

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-336198
(43)Date of publication of application : 05.12.2000

(51)Int.Cl. C08J 9/04
B29C 47/00
C08L 53/00
// B29C 44/00
(C08L 53/00
C08L 23:12)
B29K 23:00
B29K105:04

(21)Application number : 11-145269

(71)Applicant : NIPPON POLYOLEFIN KK

(22)Date of filing : 25.05.1999

(72)Inventor : KOTANI TERUMITSU

KIMURA HIDEJI

KURIYAMA MINORU

SUZUKI MINORU

(54) RESIN COMPOSITION FOR EXTRUSION MOLDING WITH EXPANSION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide extruded foam of a polypropylene resin, excellent in rigidity, heat resistance and impact resistance original to the polypropylene-based resin, having good vacuum moldability and a fine homogeneous inner structure.

SOLUTION: This resin composition for extrusion molding with expansion is obtained by compounding (A) 70-97 wt.% ethylene-propylene block copolymer having 1-20 g/10 min melt flow rate, 1-20 wt.% ethylene content, ≥ 6 ratio (M_w/M_n) of a weight average molecular weight to a number average molecular weight, and 1-5 dl/g intrinsic viscosity $[\eta]$ of a para-xylene-dissolvable component at 23° C, with (B) 3-30 wt.% polypropylene-based resin treated with ionizing radiation.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-336198

(P2000-336198A)

(43)公開日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(51)Int.Cl.
C 08 J 9/04
B 29 C 47/00
C 08 L 53/00
// B 29 C 44/00

識別記号
101
CES

F I
C 08 J 9/04
B 29 C 47/00
C 08 L 53/00
B 29 C 67/22

テマコード(参考)
101 4 F 0 7 4
CES 4 F 2 0 7
4 F 2 1 2
4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-145269

(22)出願日 平成11年5月25日(1999.5.25)

(71)出願人 395018767

日本ポリオレフィン株式会社
東京都港区虎ノ門一丁目26番5号

(72)発明者 小谷 輝充

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号
日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所
内

(72)発明者 木村 秀治

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号
日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所
内

(74)代理人 100081086

弁理士 大家 邦久 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 押出発泡成形用樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 ポリプロピレン系樹脂の本来の剛性、耐熱性、衝撃強度に優れ、真空成形性が良好な、微細で均質な内部構造を有するポリプロピレン樹脂押出発泡体を提供する。

【解決手段】 メルトフローレイトが1~20g/10分、エチレン含有量が1~20重量%、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)が6以上、23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度

[η]が1~5dL/gであるエチレン-プロピレンブロック共重合体(A)70~97重量%に電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂(B)を3~30重量%配合してなる押出発泡成形用樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 メルトフローレイトが1~20(g/10分)、エチレン含有量が1~20重量%、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)が6以上、23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度[η]が1~5(d1/g)であるエチレン-プロピレンブロック共重合体(A) 70~97重量%に電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂(B)を3~30重量%配合してなる押出発泡成形用樹脂組成物。

【請求項2】 3mm以下の薄物シートの押出発泡成形用である請求項1に記載の樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、発泡成形、特に薄物の発泡シートを成形するのに適したポリプロピレン系樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 ポリオレフィン系樹脂の押出発泡成形するに際しては、適正な粘弾性を有する溶融状態で樹脂を発泡させることが重要である。樹脂の溶融粘度が高過ぎれば発泡し難く、逆に低過ぎると発泡セルが破れてガスを樹脂内に保持できなくなる。中でも結晶化度が高いポリプロピレン系樹脂は、樹脂の粘弾性が僅かな温度変化により大きく変化するため、発泡適正温度範囲は非常に狭い。このような狭い温度範囲内で押出発泡を行うことは非常に困難であり、適正温度範囲から外れた温度で得られた発泡体は、連続気泡構造になったり、全体が不均質な構造となったりする。

【0003】 このため、ポリプロピレン系樹脂押出発泡体の製造用原料樹脂として、従来ポリプロピレン系樹脂に、ポリプロピレン系樹脂よりも溶融張力の高いポリエチレン系樹脂を混合したものが知られているが(特開平4-359034号公報)、発泡安定性は確保されるものの、ポリプロピレン系樹脂を単独で用いて得られる発泡体に比べて、剛性、耐熱性が劣り、従って発泡体の用途も制限されていた。

【0004】 また、2種類のエチレン-プロピレンブロック共重合体を原料樹脂とすることも提案されている(特開昭63-288731号公報)。この場合、得られる発泡体は剛性、耐熱性には問題がないが、内部構造が均質でなく、衝撃強度が劣るという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明はポリプロピレン系樹脂の本来の剛性、耐熱性、衝撃強度に優れ、真空成形性が良好な、微細で均質な内部構造を有するポリプロピレン樹脂押出発泡体を得るために用いられる樹脂組成物に関する。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、鋭意研究を行った結果、特定のエチレン-プロピレン共重合体と

電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂からなる組成物を用い、押出発泡することにより本発明の目的が達成し得ることを見出して、本発明を完成した。

【0007】 すなわち、本発明は、メルトフローレイトが1~20(g/10分)、エチレン含有量が1~20重量%、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)が6以上、23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度[η]が1~5(d1/g)であるエチレン-プロピレンブロック共重合体(A) 70~97

重量%に電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂(B) 3~30重量%からなる押出発泡成形用樹脂組成物である。

【0008】 本発明で用いられる(A)エチレン-プロピレンブロック共重合体は、メルトフローレイト(MFR; JIS K 7210; 荷重2.16kg, 230°Cで測定)が1~20(g/10分)、エチレン含有量が1~20重量%であり、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)が6以上で、かつ23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度[η](135°Cのテトラリン中で測定)が1~5(d1/g)である。

【0009】 前記(A)成分のエチレン-プロピレンブロック共重合体は、チーグラー・ナッタ型触媒あるいはメタロセン型触媒を用いて、プロピレンとエチレンをブロック共重合することにより製造することができる。より詳細には、立体特異性重合触媒の存在下、プロピレンを重合して結晶性プロピレン系重合体を得る工程と、プロピレンとエチレンを共重合させ上記バラキシレン可溶分に相当する非晶性プロピレン-エチレン共重合体を得る工程で組み合わせることにより得られる。この際、少量の例えばブテンー1のようなα-オレフィンを第三成分として共重合させてもよい。

【0010】 これらの工程の前後関係は、特に規定されないが、後工程は、前工程で得られた重合体及び用いられた重合触媒の存在下、引き続き行うのが一般的であるが、一段または多段重合で製造した結晶性プロピレン系重合体と一段または多段重合で製造した非晶性プロピレン-エチレン共重合体を別々に重合し後ブレンドして得ることも可能である。すなわち、本発明の樹脂組成物で用いる「エチレン-プロピレンブロック共重合体」には、いわゆるエチレン-プロピレンブロック共重合体のほか、結晶性プロピレン系重合体と非晶性プロピレン-エチレン共重合体とのブレンド物も含まれる。

【0011】 上記(A)エチレン-プロピレンブロック共重合体のメルトフローレイトは1g/10分~20g/10分、好ましくは1g/10分~10g/10分である。メルトフローレイトが1g/10分未満では、押出性が困難となり、20g/10分を超えると発泡成形性が悪化する。

【0012】 また、上記(A)エチレン-プロピレンブロック共重合体はエチレン含有量が1~20重量%、好

ましくは5~15重量%である。エチレン含有量が1重量%未満では、発泡体の衝撃強度が不足し、20重量%超えると、発泡体の剛性が不足する。

【0013】上記(A)エチレン-プロピレンブロック共重合体の23°Cのバラキシレン可溶分(CXS)の固有粘度[η]は1~5(d1/g)、好ましくは1~4(d1/g)であり、さらに好ましくは1~2(d1/g)である。ここでバラキシレン可溶分は、上記共重合体を135°Cのキシレンに溶解した後室温まで冷却し、キシレン中に析出してくる結晶性の不溶分をろ過後、ろ液にアセトンを加え沈殿させ、この沈殿物をろ過して採取した成分であり、ブロック共重合体のうちの非晶性ブロピレン-エチレン共重合体成分の大半を占め、全重合体に対しては5~50重量%、好ましくは10~30重量%を占めるものである。非晶性ブロピレン-エチレン共重合体成分は結晶性ブロピレン系重合体の中に島状に分散して耐衝撃性を向上させうるものであるが、同時に発泡性に大きな影響を及ぼすものである。これらは特に薄物の発泡シート成形を行う場合の発泡性状に重要な因子となる。なお、本発明の構成要件を規定する固有粘度は135°Cのテトラリン中で測定されるものである。

【0014】本発明において前記23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度[η]が1d1/g未満では、発泡体中の独立気泡径が粗大となり、衝撃強度が低下する。また5d1/g以上では、発泡セルが不均一となるとともに、押出成形時に充分な延展性が得られない。

【0015】本発明で用いるエチレン-プロピレンブロック共重合体(A)のMw/Mnが6以上、好ましくは8~15であることが必要である。Mw/Mnが6が未満では、溶融状態で樹脂の溶融粘度が低くなり、発泡セルが破れてガスを樹脂内に保持できなくなる。

【0016】本発明において用いる電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂(B)として用いられるポリプロピレン系樹脂とはチーグラー-ナッタ型触媒あるいはメタロセン型触媒の存在下、プロピレンの単独重合体あるいはプロピレンとエチレンあるいは他のα-オレフィンとのランダム共重合体またはブロック共重合体の少なくとも1種を含むものである。

【0017】本発明における電離放射線処理とは、上記したポリプロピレン系樹脂のパウダーまたはベレットを空気中または活性酸素を1%以上含む雰囲気下でγ線照射したり、γ線照射後に活性酸素を1%以上含む雰囲気下で1分以上保持するものである。γ線照射の具体的な方法は以下に限定されるものではないが、密閉した60°C、137C.s、192I.r、170T.mなどの放射性同位元素をγ線放射線源として設置したγ線照射施設にて、ポリプロピレン系樹脂のパウダーまたはベレットを、ベルトコンベアでγ線照射領域を通過させるか、放射性同位元素からγ線遮蔽するために設置された遮蔽物を取り除いて、γ線に一定時間さらすことにより行われる。ポリブ

ロピレン系樹脂のパウダーまたはベレットは、γ線を遮蔽しない紙、ポリエチレンなどの容器に入れて10kgから1000kgずつ照射することができる。照射時間は1分から60分であり、放射線源の強度と照射線量により調整する。

【0018】γ線照射を行った後のポリプロピレン系樹脂のMFRは特に制限はないが、好ましくは0.5~2.0g/10分、より好ましくは2~10g/10分がよい。MFRが0.5未満ではゲルが生じるため不均一となり発泡状態が悪化し、20g/10分を超えるものは溶融張力が小さいため、発泡倍率があがらなくなるおそれがある。

【0019】本発明においては(A)成分のエチレン-プロピレンブロック共重合体と(B)成分のγ線照射ポリプロピレン系樹脂の配合割合は、(A)成分70~97重量%に対して、(B)成分が3~30重量%であり、好ましくは、(A)成分80~95重量%に対し、(B)成分5~20重量%である。(B)成分が3重量%以下では、深絞りの真空成形性を改善することが困難である、また30重量%を超えると、リサイクル性に劣る。

【0020】本発明の組成物は特に薄物のシートの発泡成形に適したものである。シート厚みが厚い場合は多少セルの不均一性があってもシート成形に影響を及ぼさない場合が多いが、薄物シートの場合には破れが生じることが多く、上記の本発明の条件を満たす本発明の組成物が適している。上記の要件を満たさない場合、シート厚みが、3mm以下、特に2mm以下の発泡体が得られないおそれがあるが、本発明の組成物は厚みが2mm以下、さらに好ましくは厚みが1mm以下、発泡倍率が1.5~3.5倍、好ましくは2.0~3.2倍の発泡シートを得るために適している。

【0021】本発明の樹脂組成物は、上記エチレン-プロピレンブロック共重合体(A)及び電離放射線処理をしたポリプロピレン系樹脂(B)と発泡剤とを混合し押出発泡成形用に用いられるものであるが、押出発泡の前に、必要に応じて無機充填剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、着色剤等の添加剤や少量のポリエチレンを添加することができる。

【0022】本発明においては、発泡剤としては、プロパン、ブタン、ベンタン等の低級脂肪族炭化水素、シクロブタン、シクロヘンタン等の低級環式炭化水素及びモノクロロジフルオロメタン、ジクロロジフルオロメタン、トリクロロジフルオロエタン、トリクロロトリフルオロエタン、ジクロロテトラフルオロエタン、メチルクロライド、エチルクロライド、メチレンクロライド等のハロゲン化炭化水素からなる揮発型発泡剤、窒素、炭酸ガス、酸素、空気等のガス状発泡剤、重炭酸ソーダ、重炭酸アンモニウム、ジニトロソベンタメチレンテトラミン、トルエンスルホニルヒドラジド、アゾジカルボンア

ミド、p、p' -オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド、アゾビスイソブチロニトリル等からなる熱分解型発泡剤等が用いられる。これらの中でも、特に熱分解型発泡剤が望ましい。

【0023】これらの発泡剤の使用量は、ポリプロピレン系樹脂組成物100重量部当り、0.1~30重量部である。

【0024】本発明のポリプロピレン系樹脂組成物と発泡剤の混合は、望ましくは、押出機等の内部で樹脂組成物の溶融下、両者を混練することにより行われるが、熱分解型発泡剤の場合には、樹脂組成物を押出機等に供給する前に、予め樹脂組成物と混合して、あるいは樹脂組成物とは別々に、押出機等に供給してもよく、また、揮発型発泡剤やガス状発泡剤の場合、例えばペント式押し出し機等のスクリュー中間部から溶融した樹脂組成物中に圧入してよい。

【0025】押出機等で混練された上記樹脂組成物と発泡剤は、押出機先端に取付けられたダイスを通して、押出発泡される。得られる発泡体の形状は任意で、特に制限はないが、例えばフィルム状、シート状、パイプ状、円筒状等が挙げられる。

【0026】

【実施例】以下に本発明を実施例及び比較例により詳細に説明する。下記の例における%（パーセント）は重量基準である。下記の例で用いた原料樹脂のエチレン-ブロピレンブロック共重合体（A1~A8）及び電離放射線処理をしたポリプロピレン系樹脂（PP）（B1~B3）の性状及び得られた発泡体の評価方法を下記に記す。

【0027】[シート発泡倍率] 発泡体の密度をJIS K 7222に従い測定し、その発泡体材料の発泡させていない状態の密度をJIS K 7112のD法により測定し、以下の式により発泡倍率を算出した。

$$A = B/C$$

ただし、Bは樹脂の密度、Cは発泡体の密度である。

【0028】[独立気泡率の測定] シートから2cm角に切り出した試料8枚を、ASTMD2856に準拠し、東京サイエンス（株）製 空気比較式比重計1000型を使用して、全気泡に対する独立気泡の割合である独立気泡率Fc（%）を以下の式で求めた。

$$F_c = 100 - F_o - F_w$$

ただし、Foは連続気泡率（%）、Fwは気泡壁の占める容積分率（%）である。

【0029】[真空成形性の評価] シートの両端をクランプベルトにより挟んで連続的に搬送し、シート表面を樹脂が軟化するまで加熱した後、金型に導き、金型内を真空にすることにより、容器状の成形体を得る真空成形機（浅野研究所株式会社製、ロールシート連続成形テスト機FLX-02型 成形面積200×200mm）を用いて真空成形を行った。円柱状の底面の直径（D）に

対し、高さ（L）が異なる数種の金型を用い、真空成形を行い、真空成形性を評価した。L/D（（高さ）/（底面の直径））が大きい成形体が成形できるほど真空成形性は良好である。底面の直径が60mmで高さが異なる金型を用いた。

【0030】[シート衝撃強度] 発泡成形したシートのダート衝撃強度（JIS K 7124に準拠、測定温度23°C）を測定した。単位はジュール（J）である。

【0031】[原料樹脂]

10 A1:

エチレン含有量=10%、MFR=5.0g/10分、Mw/Mn=10、バラキシレン可溶分量=20%で
[η]=1.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

A2:

エチレン含有量=10%、MFR=3.0g/10分、Mw/Mn=12、バラキシレン可溶分量=20%で
[η]=2.0d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

20 A3:

エチレン含有量=5%、MFR=6.0g/10分、Mw/Mn=8、バラキシレン可溶分量=17%で[η]=2.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

【0032】A4:

エチレン含有量=8%、MFR=12.0g/10分、Mw/Mn=15、バラキシレン可溶分量=18%で[η]=4.0d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

30 A5:

エチレン含有量=10%、MFR=5.0g/10分、Mw/Mn=13、バラキシレン可溶分量=20%で
[η]=3.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

【0033】A6:

エチレン含有量=7%、MFR=7.0g/10分、Mw/Mn=12、バラキシレン可溶分量=18%で[η]=2.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

40 A7:

エチレン含有量=7%、MFR=6.0g/10分、Mw/Mn=12、バラキシレン可溶分量=18%で[η]=3.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

【0034】A8:

エチレン含有量=5%、MFR=0.5g/10分、Mw/Mn=12、バラキシレン可溶分量=17%で[η]=4.5d1/gのエチレン-ブロピレンブロック共重合体。

50 A9:

エチレン含有量=10%、MFR=5.0g／10分、Mw/Mn=5、バラキシレン可溶分量=19%で[η]=3.5dL/gのエチレン-プロピレンブロック共重合体。

【0035】B1：

MFR 1.0g／10分のプロピレン単独重合体にγ線を50kGy照射し、MFR 3.0g／10分とした重合体。

B2：

MFR 0.2g／10分のプロピレン単独重合体にγ線を50kGy照射し、MFR 1.0g／10分とした重合体。

B3：

MFR 3.0g／10分のプロピレン単独重合体にγ線を50kGy照射し、MFR 6g／10分とした重合体。

【0036】実施例1：エチレン含有量10%、メルトフローレイト(MFR)5.0g／10分、23°Cのバラキシレン可溶分が20%でその固有粘度[η]1.5dL/g、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)10のエチレン-プロピレンブロック共重合体(A1)85重量部とMFRが3.5のγ線照射PP(B1)15重量部とアゾジカルボンアミド1重量部を予めドライブレンドした後、押出機(50mmΦ, L/D 28)に供給し、この押出機に装着されたTダイ(樹脂通路、幅500mm、高さ1.5mm)から180°Cで樹脂を吐出して、発泡倍率3.3倍、厚さ1mmの発泡シートを成形した。発泡体の物性(独立気泡率、衝撃強度)及び真空成形性は表1に示す通りである。

【0037】実施例2～6：表1に示すエチレン-プロピレンブロック共重合体及びγ線照射PP樹脂を、表1

に示す配合比率として用いて表1に示した厚みの発泡シートを実施例1と同様にして得、その物性(発泡倍率、独立気泡率及び衝撃強度)を評価した。真空成形性の評価と共に表1に示す。

【0038】比較例1：(A1)のエチレン-プロピレンブロック共重合体単独で実施例1と同様の評価を行った。結果を表1に示す。真空成形性を行ったところ、L/Dが0.5までの成形品しか得られず、不十分であった。L/D 0.5を超える成形品が得られる金型を用いると、成形品に偏肉が見られ、穴が空く場合もあった。

【0039】比較例2：A6のエチレン-プロピレンブロック共重合体98重量部とB3のγ線照射PP樹脂2重量部を用い、厚さ3mmのシートを成形し実施例1と同様に評価した。結果を表1に示す。真空成形性を行ったところ、L/Dが0.6までの成形品しか得られず、不十分であった。

【0040】比較例3：A7エチレン-プロピレンブロック共重合体単独で厚み2mmのシートを実施例1と同様に成形し、評価した。結果を表1に示す。シートの伸びが少なく、穴が空いてしまい筒状に成形できなかった。

【0041】比較例4：A8のエチレン-プロピレンブロック共重合体単独で厚み1.2mmのシートを実施例1と同様に成形し、評価した。結果を表1に示す。発泡倍率、独立気泡率が低くシートの耐衝撃強度も悪く真空成形性を行ったところ、L/Dが0.2までの成形品しか得られず、不十分であった。

【0042】

【表1】

表1

		実施例						比較例				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
(A)エチレン・プロピレンブロック共重合体	種類	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A1	A6	A7	A8	
	エチレン含有量(重量%)	10	10	5	8	10	7	10	7	5	10	
	MFR(g/10分)	5	3	6	12	5	7	5	6	0.5	5	
	Mw/Mn	10	12	8	15	13	12	10	12	8	5	
	キシレン可溶分[η](dl/g)	1.5	2.0	2.5	4.0	3.5	2.5	1.5	3.5	4.5	3.5	
	キシレン可溶分量(重量%)	20	20	17	18	20	18	20	18	17	19	
(B) γ 線照PP	混合比率(重量%)	85	85	70	80	90	95	100	98	100	100	
	種類	B1	B1	B1	B2	B2	B1	—	B3	—	—	
	MFR(g/10分)	3	3	3	1	1	3	—	6	—	—	
	混合比率(重量%)	15	15	30	20	10	5	0	2	0	0	
	シート物性	厚み(mm)	1.0	1.0	1.2	2.5	4.5	0.8	1.0	3	2	1.2
	発泡倍率	3.3	3.2	2.5	2.5	6.5	2.3	3.1	2.5	成形不可	1.2	
	独立気泡率(%)	85	80	75	73	75	75	80	77	—	45	
	衝撃強度(J)	3.7	3.7	3.2	2.8	3.0	3.5	3.8	3.0	—	1.5	
真空成形性 L/D		1.2	1.0	1.5	1.6	1.0	0.8	0.5	0.6	—	0.2	

【0043】

【発明の効果】メルトフローイット、エチレン含有量、重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)、及び23°Cのバラキシレン可溶分の固有粘度[η]を特定の範囲に規定したエチレン-プロピレンブロック共重合体(A)に電離放射線処理を施したポリプロピレン系樹脂(B)を特定の割合で配合しえな*

* 本発明の樹脂組成物は、微細、均質の独立気泡の含有量が高く、かつ薄肉の高剛性のポリプロピレン系樹脂押出発泡体が成形性良く、高い生産性で製造することができる。本発明の樹脂組成物より得られる発泡体は、自動車、家電、建材、食品容器、文具、雑貨用等の多くの部材として、好適に使用することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

(C08L 53/00

23:12)

B29K 23:00

105:04

(72)発明者 栗山 稔

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号

日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所

内

(72)発明者 鈴木 穣

神奈川県川崎市川崎区夜光二丁目3番2号

日本ポリオレフィン株式会社川崎研究所

内

F ターム(参考) 4F074 AA24 AA25B AA98 AB01
AB05 BA13 BB25 CA22 CC04X
CC06X DA02 DA08 DA12
DA23 DA34 DA35 DA45
4F207 AA04E AA11E AB02 AG01
AG20 KA01 KA11 KF01 KL84
KW41
4F212 AA09A AA09F AA11 AG01
AG20 UA10 UB02 UF01 UW41
4J002 BB112 BB122 BB142 BB152
BP021 BP022 FD320 GC00
GG01 GL00 GN00 GQ00